



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09056350 A**(43) Date of publication of application: **04.03.97**

(51) Int. Cl.

A23L 1/16(21) Application number: **07213672**(22) Date of filing: **22.08.95**(71) Applicant: **MIYOUJIYOU SHOKUHIN KK**(72) Inventor: **FUJIWARA AKIRA
ASANO HIROYUKI
TANIGAWA HIROTO****(54) RAW NOODLE HAVING HIGH PRESERVABILITY
AND ITS PRODUCTION****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain raw noodles having moderate slipperiness and viscosity, suitable to one's taste, having elasticity and firmness. easy to be soaked by hot water, requiring no pH adjustment and capable of reducing an amount of natural soda water used by allowing to comprise of wheat flour and starch as main ingredients and contain pectin as a thickener and treating the noodle with an acid.

SOLUTION: This production of raw noodles having high

preservability is to prepare a noodle dough for an internal layer by kneading wheat flour, starch and pectin as a thickener, while prepare the noodle dough for an external layer by kneading wheat flour, starch and cellulose, bring each noodle dough to noodle-belts for the internal layer and the external layer by a rolling mill, milling plural layers by laying the noodle-belt for the internal layer between the noodle-belts for the external layer, treating with an acid solution after pregelatinization and finally heat sterilizing the noodle.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-56350

(43) 公開日 平成9年(1997) 3月4日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 1/16			A 2 3 L 1/16	C B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-213672

(22) 出願日 平成7年(1995) 8月22日

(71) 出願人 000244109
明星食品株式会社
東京都渋谷区千駄ヶ谷3丁目50番11号

(72) 発明者 藤原 昌
東京都三鷹市上連雀4丁目17番13号

(72) 発明者 浅野 宏行
東京都調布市深大寺元町3-38-1-202

(72) 発明者 谷川 弘人
埼玉県入間市下藤沢1102 グランドマンシ
ョン中内出207

(74) 代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

(54) 【発明の名称】 保存性の高い生麺類及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 生麺について、(1) 適度なつるみと粘りがあり、口当たりが良く、(2) 適度の弾力性やこしの強さがあり、(3) 調理時の湯戻り性が良好で、(4) 厳格なPH調整を必要とせず、(5) 酸処理を施しても増粘剤が溶出する割合が少なく、(6) 製造上、カンスイの使用量を減少させる、(7) 常温での流通保管も可能な生麺類及びその製造方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 小麦粉と澱粉を主成分とし、酸処理を施した生麺類において、増粘剤としてペクチンを添加したことを特徴とする保存性の高い生麺類である。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 小麦粉と澱粉を主成分とし、酸処理を施した生麺類において、増粘剤としてペクチンを添加したことを特徴とする保存性の高い生麺類。

【請求項2】 前記ペクチンを、前記小麦粉と澱粉100重量部に対して、0.01～10.0重量部添加したことを特徴とする請求項1に記載の保存性の高い生麺類。

【請求項3】 前記増粘剤に、ペクチン以外の増粘多糖類を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の保存性の高い生麺類。

【請求項4】 前記ペクチン以外の増粘多糖類が、タラガム、キサンタンガム及びローカストビーンガムから選ばれた少なくとも1つであることを特徴とする請求項3に記載の保存性の高い生麺類。

【請求項5】 前記増粘剤が、ペクチン、タラガム、キサンタンガム及びローカストビーンガムをすべて含み、さらに、増粘剤全体を100重量%とした場合に、ペクチンが10～70重量%、タラガムが10～40重量%、キサンタンガムが5～20重量%、及びローカストビーンガムが5～20重量%であることを特徴とする請求項4に記載の保存性の高い生麺類。

【請求項6】 前記ペクチンが、前記増粘剤中、10～70重量%であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1項に記載の保存性の高い生麺類。

【請求項7】 前記請求項1～6のいずれか1項に記載の保存性の高い生麺類を内層とし、かつ内層が小麦粉と澱粉を主成分とした外層の間に積層されていることを特徴とする保存性の高い三層の生麺類。

【請求項8】 前記外層が、セルロース類を0.5～5重量%含むことを特徴とする請求項7に記載の保存性の高い三層の生麺類。

【請求項9】 生麺類の製造方法において、以下の工程を含むことを特徴とする保存性の高い三層の生麺類の製造方法。

(1) 小麦粉、澱粉及び増粘剤としてのペクチンを混練して、内層用の麺生地を調整する工程、(2) 小麦粉、澱粉及びセルロース類を混練して、外層用の麺生地を調整する工程、(3) それぞれの麺生地を圧延機を用いて内層用と外層用の麺帯とする工程、(4) 外層用の麺帯の間に、内層用の麺帯を挟んで複合圧延する工程、

(5) 当該複合圧延された生麺に、アルファ化処理する工程(6) 当該アルファ化処理された生麺に、酸液処理を施す工程、(7) および当該酸液処理された生麺に、加熱殺菌処理を施し、保存性の高い生麺類を製造する工程。

【請求項10】 前記複合圧延を、内層用と外層用の麺帯の圧延比において1:3～3:1とすることを特徴とする請求項9に記載の保存性の高い三層の生麺類の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、保存性の高い生麺類及びその製造方法に関し、特に長期保存性に優れているばかりでなく、麺にこしがあって、口当たりがよく、いわゆる食感に優れた生麺類及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、麺類において、消費者の間で簡便な造作により、本格的な味覚を堪能する傾向が年々高まっている。すなわち、簡便性の点では、麺の長期保存性に優れていて、かつ例えば麺をカップ容器に収納し、熱湯をそそぐだけで数分間の後には喫食が可能となるものが求められており、一方、味覚の点では、生タイプのうどんや、中華麺等の生麺と同じく、いわゆる麺にこしがあって、粘りや弾力性に優れており、さらには、麺に舌ざわりが優れているものが求められている。

【0003】 そこで、特開平4-252149号公報には、可食性酸類で処理してなる三層の包装茹麺であって、外層が小麦粉および澱粉を含有する麺帯であり、内層が小麦粉、澱粉類および加熱凝固性タンパク質を含有する麺帯である包装茹麺が提案されている。

【0004】 しかしながら、弾力性等の調整剤としての加熱凝固性タンパク質は、例えば卵白、全卵、ラクトアルブミンやあるいは小麦タンパク質等であるが、単独で臭気が強く、麺に入れた場合に味覚を調整することが困難であり、また経日変化を生じ、麺がもろくなって、麺の長期保存性に劣るという問題が見られた。

【0005】 さらに、加熱凝固性タンパク質は、その必要添加量が多く、内層の場合において、小麦粉に対して、1～20% (w/w) の範囲の添加量が必要とされた。従って、コストが高くなったり、小麦粉等への混合が長時間必要となったり、あるいは加熱凝固性タンパク質がブリードして、表面ににじみ出てくる等の問題も見られた。

【0006】 また、特開平4-252147号公報には、保存性包装蒸煮麺の品質改良法であって、麺成分として小麦粉、澱粉類および炭酸アルカリ金属塩を含有し、そして蒸煮工程以降で有機酸処理することにより炭酸ガスを発生させた後、加熱処理する包装蒸煮麺の製造方法が提案されている。

【0007】 しかしながら、炭酸アルカリ金属塩は、いわゆるかんすい等に含まれており、有機酸と反応して炭酸ガスを発生するものの、均一に反応せず、炭酸アルカリ金属塩や有機酸が残留物として残り、麺の保管中に澱粉の老化やタンパクの変質により、麺のつるみや粘り、あるいはこしが失われやすいという問題が見られた。

【0008】 さらに、アルカリ成分である炭酸アルカリ金属塩が存在するため、かんすい焼けを起こしたりある

いは、有機酸の処理量が多くなったり、有機酸処理の不十分な箇所が生じやすくなったりして、包装麺の保存性が低下するというおそれもあった。

【0009】また、特開平5-15331号公報、特開平5-91845号公報、特開平6-209730号公報、特開平6-209731号公報、特開平6-217722号公報、特開平7-8194号公報には、単層または三層の生麺等の製造方法であって、麺成分として小麦粉、澱粉類、アルカリ剤およびアルギン酸やアルギン酸塩等を含有し、そして酸液処理、加熱処理することにより保存性に優れ、またこしが強い等の特性を有する包装麺を得る方法が提案されている。

【0010】しかしながら、アルギン酸やアルギン酸塩等は、厳格なpH調整が必須であり、麺生地をアルカリ性または中性にして添加する必要がある、pH調整のばらつきにより、麺のこしが弱くなったり、強すぎたりあるいは、酸処理が不十分となり、包装麺の保存性が低下するというおそれがあった。また、水性のアルギン酸塩が酸性領域では、水に不溶性のアルギン酸と塩に分解することを利用したものであるが、pH調整のみならず、必ずしも不可逆的にアルギン酸塩への反応やアルギン酸と塩とへの分解反応が起こらず、しかも反応が遅いという問題があり、一部のアルギン酸は麺外へ流出したり、あるいは再現性のある麺が得られにくいという問題も見られた。

【0011】さらに、麺のスープ等がアルカリ性の場合、再びアルギン酸と塩がアルギン酸塩となり、スープ中に流出し、麺がのびやすくなったり、あるいは、アルギン酸やアルギン酸塩等を添加した麺は単層麺では、弾力性と滑らかさや粘り等の両面を有する麺が得られず、三層麺にしなければ困難であるという問題も見られた（特開平7-8194号公報参照）。

【0012】さらにまた、従来から小麦粉や澱粉類を主成分とした麺類に、グアーガム、カラギーナン、寒天、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム等の増粘剤を、添加することは知られているが、長期保存性を得るために酸処理を施す麺においては、かかる増粘剤の効果が弱まり、それに続く加熱殺菌処理でさらに効果が弱まる傾向が見られた。

【0013】その他、通常、中華麺の製造に際しては、中華麺特有のこしを発現させるためにkansuiを多く用いるが、かかる保存性の高い生麺類を製造する場合には、いわゆるkansui焼けを起こしたり、麺がブツブツ切れやすくなる等、麺質上の重大な問題が生じやすかった。また、kansuiはアルカリ性であるため、保存性等の観点で最終の酸処理の段階で必要とされるpH領域まで、麺のpHを低下しづらいという問題も見られた。よって、kansuiをあまり多く用いることなく、中華麺特有のこしを発現させる方法が強く求められていた。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、以上の問題に鑑みなされたものであり、麺について、(1)適度なつみと粘りがあり、口当たりが良く、(2)適度の弾力性やこしの強さがあり、(3)調理時の湯戻り性が良好で、(4)厳格なpH調整を必要とせず、(5)酸処理を施しても増粘剤が溶出する割合が少なく、(6)製造上、kansuiの使用量を減少させる、(7)常温での流通保管も可能な生麺類及びその製造方法を提供しようとするものである。

10 【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、小麦粉と澱粉を主成分とし、酸処理を施した生麺類において、増粘剤としてペクチンを添加した構成の保存性の高い生麺類である。以下、本発明を構成要件等に分けて詳細に説明する。

【0016】（主成分）本発明に用いられる麺の主成分としては、小麦粉と澱粉が挙げられる。ここで、小麦粉は、小麦から得られた中力粉、準強力粉、強力粉のみならず、大麦、ライ麦、はと麦、そば等から作られた穀粉も含む広い概念である。また、澱粉としては、馬鈴薯、緑豆、甘藷、タピオカ、サゴ、トウモロコシ、米及びこれらをアルファ化、酸化、エステル化、エーテル化あるいは架橋等した加工澱粉が好適に使用可能である。

【0017】なお、本発明における、主成分としての小麦粉と澱粉は、それぞれ単独で使用することも、あるいは併用することも可能であり、また小麦粉と澱粉を併用する場合の、混合比率も特に限定するものではなく、生麺の用途に応じて定めることが好適である。

【0018】（増粘剤）本発明は、増粘剤としてペクチンを使用することを必須としている。すなわち、ペクチンは、アルカリ、中性域で水溶性で（通常水に対して4~12%濃度で溶解可能）、小麦粉や澱粉との分散性が良好であり、また、2.0~6.9の幅広い酸性域において架橋し、優れた増粘剤としての効果を発揮し、安定して、麺に適度の弾力性やこしの強さを容易に付与することが可能となるためである。

【0019】ここで、ペクチンとは、メチルエステル化されたガラクトuron酸の重合体を含む酸性多糖類と定義される。具体的には、ガラクトuron酸とガラクトuron酸メチルエステルまたはガラクトuron酸、ガラクトuron酸メチルエステルおよびガラクトuron酸アミドの複合物である。

【0020】また、メタノールによりメチルエステル化されたガラクトuron酸の割合(%)を、エステル化度またはメトキシル化度といい、エステル化度50%以上の高メトキシル(HM)ペクチンと、エステル化度50%未満の低メトキシル(LM)ペクチンとに大別されるが、どちらも本発明に好適に使用可能である。

【0021】但し、LMペクチンのほうが、HMペクチンよりもエステル結合やグリコキシル結合が強固であ

50

り、できたゲルの強度が安定しており、さらには、カルシウムイオン等の存在で架橋反応の迅速化が図れる点で、より本発明には好適である。

【0022】さらに、LMペクチンの製造の際、アンモニアを用いて脱メトキシ化すると、化1に示されるように、ペクチンのアミド化合物が一部生じる。かかるペクチンは、アミド化LMペクチンと呼ばれ、小麦粉や澱粉との分散性が良好で、できた麺の保湿性が高くなり、さらには、つるみと粘りが現出しやすい点で本発明に最適である。

【0023】次に、ペクチンの添加量について説明する。ペクチンの添加量について、麺の用途等に応じて定めればよく、本発明において特に制限されるものではないが、好適には、主成分の小麦粉と澱粉100重量部に対して、0.01~10.0重量部の範囲が好適である。ペクチンの添加量が、0.01重量部未満では、増粘効果等に乏しくなるおそれがあり、一方、10.0重量部を越えると、麺が硬くなりすぎて、歯切れが良くなりすぎるおそれが生じるためである。また、さらに好適なペクチンの添加量は、かかるバランスが良好な観点から、0.1~5.0重量部の範囲であり、最適には、0.2~2.0重量部の範囲である。

【0024】その他、ペクチンの分子量についても特に限定されるものではないが、水溶性や増粘効果等を考慮すると、平均分子量で、30,000~180,000の範囲が好適である。平均分子量で、30,000未満となると、増粘効果に乏しく、できたゲルの安定性に欠けるおそれが生じるためであり、また平均分子量が、180,000を越えると、水溶性に乏しくなり、ままこができやすい等のおそれが生じるためである。

【0025】次に、本発明における、ペクチンと他の増粘剤との併用について説明する。すなわち、本発明において、ペクチンとともに他の増粘剤を併用することが好適であり、それは、麺についての増粘効果、安定性、分散性等を向上させたり、あるいはペクチン単独よりも麺につるみや粘りをより付与して、口当たりの更に優れた麺を提供するためである。

【0026】具体的な他の増粘剤としては、海藻抽出物である、寒天、カラギーナン、ファースセララン、アルギン酸、アルギン酸プロピレングリコールエステル、植物種子粘質物である、グアーガム、ローカストビーンガム、タマリンド種子多糖類、タラガム、植物樹液粘質物である、アラビアガム、トラガントガム、カラヤガム、植物果実粘質物である、アラビノガラクトン、微生物産生粘質物である、キサンタンガム、スクレロガム、プルラン、デキストラン、セルロース誘導体として、カルボキシメチルセルロース、メチルセルロース、澱粉誘導体として、澱粉リン酸エステル、澱粉グリコール酸ナトリウム等が好適に使用可能である。

【0027】また、これらの他の増粘剤のうち、特に、

増粘効果や安全性が高い上に、水溶性が高く、分散性等が良好な観点から、増粘多糖類の併用が好適である。

【0028】さらにまた、本発明において、増粘多糖類のうちでも、タラガム、キサンタンガム及びローカストビーンガムの少なくとも1つをペクチンと併用するのがより好適である。タラガム、キサンタンガム及びローカストビーンガムは、増粘多糖類の一つであって、これらは増粘多糖類の特性を保持しつつ、さらに酸性雰囲気において分子的に比較的安定であり、麺に保存安定性付与のために酸処理等を施した場合にも、麺質改良上の効果が保持できるという特徴を有するためであり、また耐熱性が高く、加熱殺菌処理後においても、優れた麺質改良特性を保持できるためである。

【0029】すなわち、より具体的には、本発明において、ペクチンとタラガムを併用した場合には、増粘効果が高まり、その他、保湿性や氷結晶防止性も向上する点で好適である。

【0030】また、ペクチンとキサンタンガムを併用した場合には、増粘効果が高まり、その他、乳化安定性、皮膜性、保湿性や氷結晶防止性も向上する点で好適である。

【0031】さらに、ペクチンとローカストビーンガムを併用した場合には、増粘効果が高まり、その他、結着性、分散性、保湿性や氷結晶防止性も向上する点で好適である。

【0032】その他、キサンタンガムとローカストビーンガムの両者をペクチンと併用すると、増粘効果において相乗効果が得られ、それぞれの増粘剤が少量であっても優れた増粘効果が得られる点で好適である。

【0033】なお、ペクチン、タラガム、キサンタンガム及びローカストビーンガムをすべて併用することも本発明において可能であり、増粘剤全体を100重量%として、ペクチンが、10~70重量%、タラガムが10~40重量%、キサンタンガムが5~20重量%、及びローカストビーンガムが5~20重量%の範囲に添加したものが最適である。かかる重量範囲で用いると、それぞれの増粘剤が、主成分の小麦粉等に対して相溶性に優れ、またそれぞれの増粘剤が相俟って、他の増粘剤単独では得られない、酸性雰囲気においても、また加熱殺菌処理後も、優れた麺の増粘効果、あるいは優れた麺の弾力性、口当たり性等が得られ、その他、乳化安定性、皮膜性、保湿性や氷結晶防止性も向上する点で好適である。

【0034】ここで、ペクチンと他の増粘剤とを併用した場合のそれぞれの添加量の関係について説明する。すなわち、本発明において、すべての増粘剤中、ペクチンの添加量としては、麺の用途等を考慮して決めればよく、特に限定されるものではないが、好適には10~70重量%の範囲である。ペクチンの添加量が、増粘剤中、10重量%未満となると、一般に酸処理における増粘効果等に乏しくなり、麺の弾力性が低下するおそれが

生じ、また一方で、70重量%を越えると、他の増粘剤の相対量が減少して、添加効果に乏しくなったり、あるいは麺の歯切れや口あたりが悪くなるおそれが生じるためである。

【0035】また、ペクチン以外の他の増粘剤の添加量についても、ペクチンの添加量から逆算した範囲が好適であり、上述の理由により、具体的には、他の増粘剤の添加量は増粘剤中、30～90重量%の範囲が好適である。

【0036】（単層麺と複合麺）本発明において、麺の形態は、用途により定められるが、単層麺でもあるいは、二層、あるいは三層以上の複合麺であっても好適に使用可能である。例えば、単層麺の場合には、製造がより容易で、製品のばらつき等が少なく、比較的安価であるという点で好適である。

【0037】また、二層、あるいは三層以上の複合麺の場合には、層ごとに、例えば内層と外層とで異なる麺の成分組成とすることが可能となり、麺全体としては、適当なこしや弾力性を有し、しかも口当たりのよい麺が、バリエーションを持たせて、より容易に得られるという点で好適である。

【0038】すなわち、複合麺にした場合には、内層等にはのみ、あるいは内層等に外層等よりも多く増粘剤等を使用することにより、周囲が保存性向上のための酸処理における酸性雰囲気下やあるいは調理用スープに麺が浸っている状態のアルカリ性雰囲気下においても、麺内部への酸液やアルカリ液の浸透を防止または遅らせることが物理的に可能となり、結果として増粘剤の分子的安定性をより増加させることが可能となる点で好適である。

【0039】ここで、単層麺の場合には、上述した主成分およびペクチン等の増粘剤並びに一般的なアルカリ剤、食塩等を加えて作成するのが好適である。また、複合麺、特に三層麺の場合には、上述の保存性の高い生麺類を内層とし、かつ小麦粉と澱粉を主成分とした外層の間に積層されている構成としたものが好適であり、すなわち、上述した主成分およびペクチン等の増粘剤以外に一般的なアルカリ剤、食塩等を加えて内層を作成し、外層には、小麦粉、澱粉を主成分として、さらにセルロースおよび油脂を添加したものが好適である。

【0040】主に内層により、麺の弾力性やモチモチした粘り等を現出させ、適度な歯ごたえを有する麺とするためであり、また外層は、主に麺のつるみや口当たりの良い弾力性を現出させる働きがあるためであって、さらに麺を湯戻しした際の麺の絡み合いを防止し、容易に、短時間でほぐれるようにするためでもある。

【0041】但し、本発明によれば、酸性雰囲気下でも、アルカリ性雰囲気下でも安定した増粘剤の効果を維持できるため、外層にのみ、特定の増粘剤を添加した複合麺でも、あるいは、外層に内層よりも、より多くの特定の増粘剤を添加した麺でも、どちらも作成可能であ

り、多様な味覚が求められる現代においては、かかる構成により麺のバリエーションが増加する点で好適である。

【0042】ここで、複合麺、特に三層麺の場合の外層に添加するセルロースについて説明すると、セルロースを外層に添加する目的は、麺の外層につるみや口当たりの良い適度な弾力性を現出させるためである。

【0043】また、好適なセルロースの種類としては、天然物でも人工物でも良いが、具体的にカルボキシメチルセルロース、メチルセルロース及びこれらの誘導体等が該当する。さらに、セルロースは結晶性でも非結晶性でも良いが、特に、結晶セルロースは、分子内に結晶部分を有し、機械的強度や耐クリープ性に優れ、比較的少量で、麺の外層に適度なつるみや口当たりのよい弾力性等を現出させる働きがより高い点で最適である。

【0044】また、セルロースの添加量としては、外層中、0.5～5.0重量%の範囲が好適である。0.5重量%未満では添加効果に乏しくなり、一方、5.0重量%を越えると、歯ごたえが強すぎるおそれが生じるためである。なお、かかるバランスをより考慮すると、セルロースの添加量としては、1.0～2.0重量%の範囲が最適である。

【0045】次に油脂について説明すると、植物油、動物油とも本発明に使用可能であり、具体的には、植物油としては、コーン油、綿実油、大豆油、ナタネ油、パーム油等が使用可能であり、動物油としては、牛脂、豚脂等が好適である。また、植物油および動物油に水素添加した硬化油も、耐酸化性が良好な点で本発明に好適である。

【0046】さらに、油脂の添加量としては、外層中、0.5～2.0重量%の範囲が好適である。添加量が0.5重量%未満では添加効果に乏しくなり、結果として麺のほぐれ性が不十分になるおそれがあり、一方、添加量が2.0重量%を越えると、麺帯のつながりが悪くなったり、あるいは耐酸化性が低下するおそれが生じるためである。

【0047】次に内層または外層に必要により添加するアルカリ剤について説明する。すなわち、アルカリ剤は、小麦粉等を混練してグルテンを形成し、麺に弾力性を付与するために好適に添加されるが、具体的なアルカリ剤としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸アンモニウム、リン酸ナトリウム、リン酸カリウム、ポリリン酸塩、縮合リン酸塩等の1種または2種以上が好適である。

【0048】また、アルカリ剤の添加量は、麺生地が中性ないし弱アルカリ性になるように決められるが、具体的には、pHで6.5～9.0となるように添加するのが好適である。pHが、6.5未満では、弾力性の付与が不十分となるおそれがあり、一方、pHが、9.0を越えると、後工程の酸処理において、酸処理が不十分と

なり、結果として保存性が不十分となるおそれがあるためである。

【0049】（製造方法）本発明は、上述の麺の製造方法も提供するものである。すなわち、本発明の方法を、三層麺の製造方法において説明すると、以下の工程を含むことを特徴とする製造方法である。

【0050】（1）小麦粉、澱粉及び増粘剤としてのペクチンを混練して、内層用の麺生地を調整する工程。

【0051】すなわち、混練機により、所定量の小麦粉、澱粉及び増粘剤としてのペクチンを混合し、そして必要に応じて、アルカリ剤、食塩等を添加し、さらに水を加えて混練して、内層用の麺生地を調整する工程である。なお、その混練の際、700mmHg以下の減圧環境にて行くと、モチモチした粘りのある弾力性の付与が容易になり、増粘剤の効果を高めることができ好適である。

【0052】（2）小麦粉、澱粉及びセルロース類を混練して、外層用の麺生地を調整する工程。

【0053】すなわち、混練機により、所定量の小麦粉、澱粉及びセルロース類を混合し、そして必要に応じて、油脂、アルカリ剤、食塩等を添加し、さらに水を加えて混練して、外層用の麺生地を調整する工程である。なお、内層と同様に、混練の際、700mmHg以下の減圧環境にて行くと、つるみや口当たりのよい適度な弾力性の付与が容易になり、増粘剤の効果を高めることができ好適である。

【0054】（3）それぞれの麺生地を圧延機を用いて内層用と外層用の麺帯とする工程。

【0055】すなわち、圧延機により、上述の調整された内層用、外層用生地から、麺帯とする工程である。なお、麺生地を麺帯とする際に、真空押し出すと、モチモチした粘りのある弾力性の付与が容易になり、増粘剤の効果を高めることができ好適である。

【0056】（4）外層用の麺帯の間に、内層用の麺帯を挟んで複合圧延する工程。

【0057】すなわち、圧延機により、上述の内層用と外層用の麺帯から、所定の麺厚比により麺帯を積層し、三層の麺帯とする工程である。

【0058】ここで、所定の麺厚比は、特に制限されるものではないが、好適には内層用と外層用の麺帯の圧延比において1:3~3:1の範囲となるようにすることである。かかる圧延比において、1:3より内層側が少ない場合には、弾力性や歯ごたえを高める効果が弱くなるおそれがあり、一方、3:1より外層側が少ない場合には、麺のつるみやしなやかさが現れしづらくなるためである。

【0059】（5）複合圧延された生麺を、アルファ化処理する工程。

【0060】すなわち、茹で、蒸煮等により、生麺を、アルファ化処理する工程である。ここで、生麺のアルフ

ァ化処理は、後述する酸処理の前工程として行うこともできるが、工程数や工程時間の減少がはかれる点で酸処理と同時にすることも、好適である。

【0061】（6）アルファ化処理された生麺に、酸液処理を施す工程。

【0062】すなわち、酢酸、乳酸、クエン酸、フィチン酸、リンゴ酸、アジピン酸、醸造酢、等の可食酸により、生麺を、酸処理して、麺に保存性を付与するとともに、ペクチンを架橋し、麺に弾力性等を付与する工程である。

【0063】ここで、酸濃度は、ペクチンの架橋、麺の長期保存性および食味（酸味）の三者の観点から決定するのが好適である。従って、前述のとおり、pHが2.0~6.9の範囲であれば、ペクチンが架橋可能であり好適であるが、さらにLMペクチンの場合は、ゲルの安定性やゲル形成容易性を考慮するとpHが3.0~6.9、HMペクチンの場合は、同様の理由でpHが2.0~5.0の範囲がより好適である。但し、LMペクチンは、カルシウムイオンによってもゲル化が可能であり、従って、カルシウムイオンが存在する場合には、例外的にpHが7.0を越える場合であっても架橋可能である。すなわち、特に、早いペクチンの架橋を期待する場合には、pH調整もかねて、酸液中に、塩化カルシウム等のカルシウム塩を添加することも好適である。

【0064】一方、食味および長期保存性を考慮すると、pHは、3.0~5.0の範囲が好適であり、より食味と長期保存性のバランスを考慮すると、3.8~4.5の範囲のpHが最適である。

【0065】すなわち、本発明において、一度の酸処理によりペクチンの架橋、麺の長期保存性および食味（酸味）を満足させるためには、pHとしては、3.0~5.0の範囲が好適で、最適には、3.8~4.5の範囲のpHであり、ペクチンとしても、LMペクチンとHMペクチンの両方が好適に使用可能である。

【0066】さらに、本発明において、複数回の酸処理をする場合には、水洗い等も組み合わせ、上述のペクチンにとってより適当なpHでペクチンのみ先に架橋反応を施しておき、その後、食味および長期保存性を考慮して最終的にpHを、3.0~5.0の範囲とすることも好適である。

【0067】なお、酸処理のpH以外の条件も特に限定されるものではないが、酸水溶液に浸漬、塗布、噴霧等の方法が好適に使用でき、最終的にpHを、3.0~5.0の範囲とするためには、具体的に酸水溶液の浸漬の場合で、pH2~3の酸溶液を用いて、10秒~5分間程度、アルファ化処理した生麺をつけることが好適である。

【0068】（7）酸液処理された生麺に、加熱殺菌処理を施し、保存性の高い生麺類を製造する工程。

【0069】すなわち、酸液処理された生麺を、例えば

包装密封等した後、加熱殺菌処理し、さらに長期保存性を麺に付与する工程である。ここで、包装密封は必要に応じてなされるが、確実に細菌等を消滅させ、その後の処理、運搬等も容易になる点で好適な作業である。

【0070】具体的には、耐熱性のポリプロピレン、ナイロン／ポリエチレン、ナイロン／ポリプロピレン等の単独または複合フィルムに生麺を袋詰めして、加熱殺菌することになる。また、加熱殺菌の方法も特に限定されるものではないが、例えば、熱水、蒸気、赤外線、マイクロ波等の使用が好適である。さらに、加熱条件としては、酸処理による麺のpHや酸度によって異なるものの、好適には、90℃で、25分以上、95℃で、20分以上、110℃で、10分以上の条件である。

【0071】なお、三層麺の製造方法について説明したが、単層麺の製造方法も、三層麺の製造方法に準じて可能であり、例えば、以下の工程を含んでいる方法とすることが好適である。

【0072】(1)小麦粉、澱粉及び増粘剤としてのペクチンを混練して、麺生地を調整する工程、(2)当該麺生地を圧延機を用いて麺帯とする工程、(3)当該生麺の麺帯をアルファ化処理する工程(4)当該アルファ化処理された生麺に、酸液処理を施す工程、(5)および当該酸液処理された生麺に、加熱殺菌処理を施し、保存性の高い生麺類を製造する工程。

【0073】

【発明の実施の形態】本発明によれば、ペクチンを増粘剤として含んでおり、幅広く酸性下で、しかも速やかに架橋するために、生麺の保存性付与のための酸処理により極めて容易に架橋し、ゲルを形成し、増粘剤としての働きをするようになる。

【0074】従って、従来の増粘剤は、保存性付与のための酸処理により、分子的に分解して流出おそれがあったが、かかる問題がなく、早期から優れた増粘効果が得られしかも安定して持続することより、ペクチン特有の適度なつるみと粘りがあり、口当たりが良く、適度の弾力性やこしの強さを有する麺が得られるものである。

【0075】また、生麺をアルファ化するまでは、ペクチンは非ゲルとして存在し、混合が困難となるなどの問題もなく、一方、生麺の保存性付与のための酸処理後は、ゲルとして存在し、優れた増粘効果を発揮することになるものである。

【0076】さらに、本発明のペクチンの架橋後のゲルは、化学的に安定であって、非可逆性であり、アルカリ性等のスープに浸された場合であっても、水溶性に戻ることなく、結果として流出して、麺が湯のびすることもないのである。

【0077】

【実施例】以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明する。

【0078】(実施例1)

A. 以下の工程により本発明のうどんを作製した。

【0079】(1)主成分の小麦粉(準強力粉)850gと澱粉150gに、増粘剤としてLMペクチン2.5g、タラガム1.3g、キサントガム0.6g、ローカストビーンガム0.6gを混合し、さらに水380gに食塩25gを加えた練り水を添加した後、混練機を用いて、700mmHg以下の真空雰囲気において15分間混練し、麺生地とした。

【0080】(2)次に、当該麺生地を、圧延機を用いて、麺厚2.4mmの麺帯とし、#20角刃の切刃にて麺線とした後、約20cmの長さに切断した。

【0081】(3)次に、当該麺線を、茹で機を用いて、約20分間茹で、生麺をアルファ化処理した。

【0082】(4)次に、当該アルファ化処理された生麺を、約20cmの長さに切断した後、酸液(乳酸、5g/l)に、振動を与えながら60秒間浸漬した。

【0083】(5)次に、当該酸液処理された生麺を、ナイロン／ポリエチレン袋に封入し、その後、加熱殺菌処理(97℃、40分間蒸気加熱殺菌)を施し、本発明の保存性の高い単層の生麺(うどん)とした。

【0084】B. 評価

上述のうどんを用いて以下の項目について5名のパネラーにより、5段階評価を行った。また、同時に、うどんの、ほぐれ性、保存性を以下の基準により評価した。

【0085】(1~5)コシ、弾力性、つるみ、粘り、湯のび性

生麺を、約90℃のお湯で戻した時の、麺のコシ等の強さを、食味したり、あるいは麺の状態を目視にて観察することにより、それぞれの項目ごとに以下のように5段階で判断した。結果を表1に“初期”として示す。

【0086】5：良

4：やや良

3：普通

2：やや不良

1：不良

(6)ほぐれ性

生麺を、約90℃のお湯で戻した時の、麺のほぐれ易さから、以下のように5段階で判断した。結果を表1に“初期”として示す。

【0087】5：はしを1~2回入れば、完全に麺がほぐれる。

【0088】4：はしを3~4回入れば、完全に麺がほぐれる。

【0089】3：はしを5~9回入れば、完全に麺がほぐれる。

【0090】2：はしを10回以上入れば、麺がほぐれるか、または一部麺がくっついている状態。

【0091】1：はしを入れてかき回しても、麺がくっついており、完全にはほぐれない。

【0092】(7)保存性

袋入りの生麺を、25℃の条件に3か月保管した後、

(1)～(6)のコシ、弾力性、つるみ、粘り、湯のび性、ほぐれ性を再度上記基準で評価した。結果を表1に“保管後”として示す。

【0093】(比較例1)

A. 実施例1において、ペクチン等の増粘剤を使用しない以外は、同様の実験を行った。

【0094】B. 評価

実施例1と同様に判断、評価した。結果を表1に示す。

【0095】(実施例2)

A. 以下の工程により本発明のそばを作製した。

【0096】(1)主成分の小麦粉(強力粉)550gとそば粉300gおよび澱粉150gに、増粘剤としてLMペクチン2.5g、タラガム1.3g、キサントガム0.6g、ローカストビーンガム0.6g、さらに水380gに食塩25gを加えた練り水を添加した後、混練機を用いて、700mmHg以下の真空雰囲気において15分間混練し、麺生地とした。

【0097】(2)次に、当該麺生地を、圧延機を用いて、麺厚1.3mmの麺帯とし、#20角刃の切刃にて麺線とした後、約20cmの長さに切断した。

【0098】(3)次に、当該麺線を、茹で機を用いて、約3分間茹で、生麺をアルファ化処理した。

【0099】(4)次に、当該アルファ化処理された生麺を、酸液(乳酸、10g/l)に、振動を与えながら60秒間浸漬した。

【0100】(5)次に、当該酸液処理された生麺を、ナイロン/ポリエチレン袋に封入し、その後、加熱殺菌処理(97℃、40分間蒸気加熱殺菌)を施し、本発明の保存性の高い単層のそばとした。

【0101】B. 評価

実施例1と同様に判断、評価した。結果を表1に示す。

【0102】(比較例2) A. 実施例2において、ペクチン等の増粘剤を使用しない以外は、同様の実験を行った。

【0103】B. 評価

実施例1と同様に判断、評価した。結果を表1に示す。

【0104】(実施例3)

A. 以下の工程により本発明の中華麺を作成した。

【0105】(1)主成分の小麦粉(強力粉)750gと澱粉250gに、増粘剤としてLMペクチン5.0g、タラガム2.5g、キサントガム1.3g、ローカストビーンガム1.3gを添加し、さらに水350gに食塩10g、カンスイ2.5g、黄色色素2.0gを加えた練り水を添加し、混練機を用いて、700mmHg以下の真空雰囲気において15分間混練し、内層用麺生地とした後、圧延機を用いて麺厚10mmの麺帯とした。

10 【0106】(2)次に、主成分の小麦粉(強力粉)750gと澱粉250gに、結晶セルロース20g、油脂10g、および食塩10g、カンスイ2.5g、黄色色素2.0g、水350gを添加し、混練機を用いて、700mmHg以下の真空雰囲気において15分間混練し、外層用麺生地とした後、圧延機を用いて麺厚5.0mmの麺帯とした。

【0107】(3)次に、当該外層用の麺帯の間に、当該内層用の麺帯を挟んで圧延機を用いて、外層と内層が1:1の圧延比となるよう複合圧延した。

20 【0108】(4)次に、当該麺帯を、#20角刃の切刃にて麺線とした後、約3分間蒸煮機を用いて、蒸煮し、その後、約20cmの長さに切断し、アルファ化処理した生麺とした。

【0109】(5)次に、当該アルファ化処理された生麺を、酸液(乳酸、8g/l)に、振動を与えながら60秒間浸漬した。

30 【0110】(6)次に、当該酸液処理された生麺を、ポリエチレン袋に封入し、その後、加熱殺菌処理(90℃、40分蒸気加熱殺菌処理)を施し、本発明の保存性の高い三層の生麺(中華麺)とした。

【0111】B. 評価

実施例1と同様に判断した。結果を表1に示す。

【0112】(比較例3)

A. 実施例1のペクチン等のかわりに、アルギン酸を10g使用した以外は、同様の実験を行った。

【0113】B. 評価

実施例1と同様に判断、評価した。結果を表1に示す。

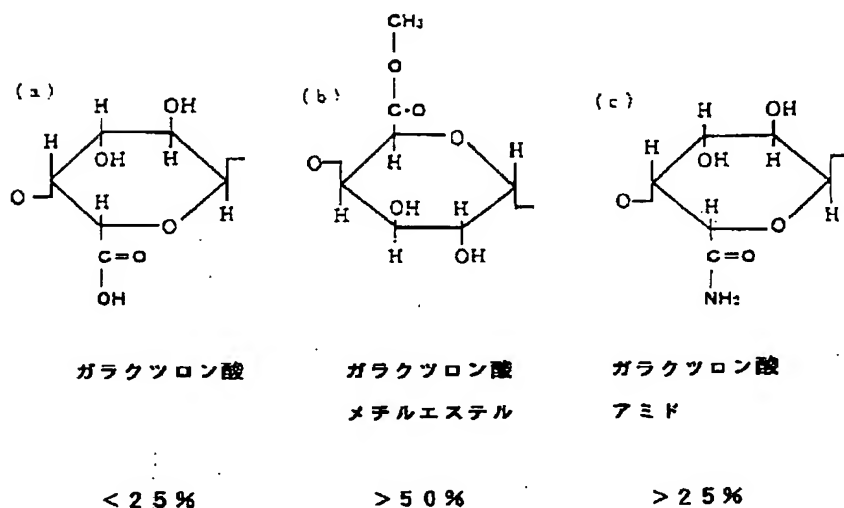
【0114】

【表1】

15 項目	16 実施例					
	実施例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 2	実施例 3	実施例 3
	初期	保管後	初期	保管後	初期	保管後
(1) こし	4. 2	3. 6	4. 6	3. 8	4. 8	3. 6
(2) 弾力性	4. 2	3. 6	4. 6	3. 8	4. 6	3. 6
(3) つるみ	4. 6	4. 0	4. 2	3. 2	4. 0	3. 2
(4) 粘り	4. 0	3. 6	4. 2	3. 2	4. 6	3. 8
(5) 湯のび性	3. 8	3. 4	4. 2	3. 6	4. 2	3. 4
(6) ほぐれ性	4. 2	3. 4	4. 6	3. 8	4. 0	3. 0
総合	4. 2	3. 6	4. 4	3. 6	4. 4	3. 4

項目	比較例					
	比較例 1	比較例 1	比較例 2	比較例 2	比較例 3	比較例 3
	初期	保管後	初期	保管後	初期	保管後
(1) こし	2. 2	1. 8	2. 6	2. 0	3. 2	2. 8
(2) 弾力性	2. 2	1. 8	2. 2	1. 8	3. 6	3. 0
(3) つるみ	2. 4	2. 0	2. 4	1. 8	3. 8	2. 6
(4) 粘り	2. 2	1. 6	2. 2	1. 8	3. 0	2. 0
(5) 湯のび性	2. 8	2. 0	2. 6	2. 2	3. 0	2. 2
(6) ほぐれ性	3. 0	2. 0	3. 8	3. 2	3. 8	2. 8
総合	2. 5	1. 9	2. 6	2. 1	3. 4	2. 6

【化1】



【0115】

【発明の効果】本発明によれば、従来の問題を解決し、すなわち生麺について、(1)適度なつるみと粘りがあり、口当たりが良く、(2)適度の弾力性やこしの強さがあり、(3)調理時の湯戻り性が良好で、(4)厳格なPH調整を必要とせず、(5)酸処理を施しても増粘

剤が溶出する割合が少なく、(6)製造上、カンスイの使用量を減少させる、具体的には、通常のカンスイ使用量の使用量の1/10~1/2の量で十分であり、

(7)常温での流通保管も可能な生麺類及びその製造方法を提供することが可能となった。